

ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель директора
ФГУП ВНИИОФИ
Муравская Н.П.

10 2010 г.

Дефектоскопы ультразвуковые USM Go Base, USM Go AWS, USM Go DAC/AWS, USM Go Advanced	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45866-10</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «GE Sensing & Inspection Technologies», США, КНР.

Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые USM Go Base, USM Go AWS, USM Go DAC/AWS, USM Go Advanced (далее - дефектоскопы) предназначены для выявления дефектов типа трещин и неоднородностей в различных материалах ультразвуковым методом контроля. Дефектоскопы применяются для определения глубин и координат залегания дефектов, толщины изделий при одностороннем доступе к ним.

Область применения дефектоскопов – контроль и диагностика объектов энергетики, транспорта, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, и других объектов народного хозяйства, измерение толщины изделий из металлов и сплавов.

Описание

Принцип действия дефектоскопов основан на возбуждении ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ материалов.

Дефектоскопы в базовой версии позволяют регистрировать и выводить информацию отраженных импульсов от неоднородностей или донных эхо-сигналов объекта контроля на экран дефектоскопа. Дефектоскопы обеспечивают различные режимы измерения (от нуля до первого эхо-сигнала, по многократным отражениям, по фронту или пику импульса и пр.), автоматический расчет и индикацию местоположения дефекта при наклонном прозвучивании. Предусмотрена возможность запоминания блоков данных с изображениями на экране и параметрами настройки, работа с принтером и компьютером. В стандартном исполнении дефектоскопы предназначены для решения универсальных задач ультразвукового контроля.

В дефектоскопах USM Go AWS добавлен режим контроля по AWS (Американского общества специалистов по сварке).

В дефектоскопах USM Go DAC/AWS добавлена возможность построения кривой амплитуда – расстояние (АРК). Также в этой модификации дефектоскопов предусмотрена возможность осуществления временной регулировки чувствительности (ВРЧ): 120 дБ, динамическое, наклон характеристики 110 дБ/мкс.

В дефектоскопах USM Go Advanced добавлен режим АРД кривой. Так же в дефектоскопах USM Go Advanced добавлена возможность генерирования импульсов возбуждения с прямоугольной формой волны.

Модель дефектоскопа можно определить по набору функций и режимов контроля. Для этого необходимо нажать на среднюю часть джойстика и удерживать ее для переключения между режимом контроль (Acquire Mode) и режимом настройка (Setup Mode). В режиме настройки перейти во вкладку «Оценка» и далее в подменю «Режимы оценки». В данном подменю можно определить наличие тех функций, которые определяют модель данного прибора.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки амплитуды зондирующих импульсов, В	120 - 300
Допускаемое отклонение установки амплитуды зондирующих импульсов, %	± 10
Диапазон установки длительности зондирующих импульсов (для модели USM Go Advanced), нс	30 - 500
Допускаемое отклонение установки длительности зондирующих импульсов (для модели USM Go Advanced), %	± 10
Частота следования зондирующих импульсов, Гц (регулируется ступенями через 5 Гц)	15-2000
Диапазон измерения временных интервалов для продольной звуковой волны по стали, мкс	1- 7500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов (Т мкс), мкс	±(0,05+0,001Т)
Диапазон регулировки смещения изображения (А-развертки), мкс	от минус 20 до 3500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуды сигнала, дБ	±0,5
Диапазон регулировки усиления приемного тракта, дБ	0-100

Шаг регулировки усиления приемного тракта, дБ	0,2
Допускаемое отклонение установки усиления (N дБ), дБ	$\pm(0,2 + 0,02N)$
Разрядность индикатора при измерении параметров дефектов, количество знаков после запятой	2
Разрешающая способность отсчета расстояний, мм, для значений толщины от 1 до 99,99 мм	0,01
для значений толщины от 100 до 999,9 мм	0,1
для значений толщины выше 1000 мм	1
Диапазон измерений толщины изделия или глубины залегания дефектов (продольная волна) по стали, мм	1 - 14016
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины изделия (X) или глубины залегания дефектов (X) по стали, мм	$\pm(0,1 + 0,02X)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения координат дефекта при наклонном прозвучивании, %	± 10
Диапазон устанавливаемых значений скорости звука, м/с	1000 - 16000
Питание от сети переменного тока при: - напряжении, В	85 – 264
- частоте, Гц	47 - 63
Рабочий диапазон температур, °С	от 0 до +55
Масса, кг, не более	0,845
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	175 × 111 × 50

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на заднюю панель дефектоскопа методом наклеивания.

Комплектность

Дефектоскоп ультразвуковой USM GO	-1 шт.
Ультразвуковые преобразователи (тип и количество в соответствии с заказом потребителя).	
Зарядное устройство	-1 шт.
Транспортировочный кейс	-1 шт.
Краткая инструкция	-1 шт.
SD карта	-1 шт.
Руководство по эксплуатации	-1 экз.
Методика поверки	-1 экз.

Поверка

Поверка дефектоскопов USM Go производится согласно методике поверки «Дефектоскопы ультразвуковые USM Go Base, USM Go AWS, USM Go DAC/AWS, USM Go Advanced. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ВНИИОФИ в октябре 2010 года.

Основные средства поверки:

1. Универсальный осциллограф ТЕКТРОНИХ TDS 2012В. Диапазон измеряемых размахов напряжений импульсных радиосигналов 4 мВ – 500 В. Предел основной относительной погрешности измерения напряжений $\pm 3\%$;
2. Функциональный генератор сигналов ТЕКТРОНИХ AFG3022. Синусоидальный сигнал от 1 мГц до 25МГц, диапазон от 10 мВ_{размах} до 10 В_{размах}, погрешность $\pm 1\%$ (от величины + 1 мВ), амплитудная неравномерность (<5МГц) $\pm 0,15$ дБ, (от 5 до 20 МГц) $\pm 0,3$ дБ;
3. Контрольные образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2.

Межповерочный интервал – 1 год

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы «GE Sensing & Inspection Technologies», США, КНР